

地市级疾病预防控制中心信息技术人员培训需求调查^{*}

赵 嘉 赵自雄 苏雪梅

(中国疾病预防控制中心 北京 102206)

〔摘要〕 调查我国地市级疾病预防控制中心信息技术人员培训需求, 结果表明不同地区培训需求有一定差异, 网络安全防护是共同关注热点。针对培训覆盖率不足、培训内容相对集中等现象提出相关建议, 为制定培训大纲提供参考依据。

〔关键词〕 地市级疾控中心; 信息技术人员; 信息技术培训

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2021.04.008

Survey on Training Needs of Information Technology Personnel in Centers for Disease Control and Prevention at Municipal Level ZHAO Jia, ZHAO Zixiong, SU Xuemei, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

〔Abstract〕 The training needs of information technology personnel in Centers for Disease Control and Prevention (CDCs) at municipal level in China are investigated, and the results show that there are some differences in training needs in different regions, and network security protection is the common focus. In view of the phenomenon of insufficient training coverage and relatively concentrated training content, relevant suggestions are put forward, so as to provide references for the formulation of training programs.

〔Keywords〕 Centers for Disease Control and Prevention (CDCs) at municipal level; information technology personnel; information technology training

1 引言

2020 年底新型冠状病毒肺炎疫情暴发, 暴露出我国公共卫生体系建设存在一定短板。2020 年 6 月

2 日习近平总书记在专家学者座谈会上强调构建强大的公共卫生体系, 为维护人民健康提供有力保障。据此, 国家加大对公共卫生体系和重大疫情防控救治体系建设的投入。为提升基层疫情防控能力, 中国疾病预防控制中心受国家卫生健康委员会疾控局委托, 组织编制现场流行病学、实验室检测能力、信息技术骨干人才培养大纲。为深入了解我国地市级疾病预防控制中心(以下简称地市级疾控中心)信息技术骨干人才培养需求, 中国疾病预防控制中心信息中心于 2020 年 7 月在全国范围内组织开展地市级疾控中心信息技术骨干人员培训需求调查, 旨在为省级疾控中心细化培训方案提供一定参考依据。

〔收稿日期〕 2020-08-24

〔作者简介〕 赵嘉, 助理研究员, 发表论文 2 篇; 通讯作者: 苏雪梅, 研究馆员。

〔基金项目〕 国家科技重大专项“基于云计算技术传染病症候群病原监测大数据处理分析应用与共享平台建设”(项目编号: 2018ZX10713001-012)。

2 资料与方法

2.1 调查对象

针对全国 31 个省（自治区、直辖市）地市级疾控中心信息技术人员。要求各省（自治区、直辖市）地市级疾控中心从事信息管理工作的人员至少 1 人填写。按照中国疾病预防控制中心信息系统标准划分，东部地区包括北京、天津、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东 9 个省（直辖市）；中部地区包括河北、山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、海南 10 个省；西部地区包括内蒙古、广西、四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 12 个省（自治区、直辖市）^[1]。

2.2 调查内容和方法

2.2.1 调查内容 使用自行设计的《基层疫情防控能力提升项目信息技术骨干人员培训需求调查表》，调查内容包括 3 部分：一是人员基本情况，包括所属省份、技术职称、专业背景、专职情况、工作年限、从事工作等 11 项。二是培训内容需求，包括网络运行维护技术、虚拟专网技术、业务需求分析、信息系统开发主流技术、卫生信息标准、网络安全防护技术、大数据分析方法等 27 项。三是其他需求，包括培训方式、培训师资等。

2.2.2 调查方法 利用问卷网调查工具，实现调查表的电子化并发布，地市级调查人员通过电脑、手机端在线填报。

2.2.3 评价与统计方法 培训内容根据需求程度为每项赋值，“非常需要”为 3 分，“需要”为 2 分，“不需要”为 1 分。培训方式、培训师资根据选择优先顺序赋值，排在第 1 位为 3 分，第 2 位为 2 分，第 3 位为 1 分。得分代表对某项培训内容、方式、师资的需求程度，得分越高说明需求程度越大，反之越小^[2-3]。数据采用 Microsoft Excel 进行描述性统计分析，用（均数±标准差）表示计量资料，用百分比表示计数资料。

2.3 质量控制

问卷设计结合培训组织经验，征求相关专家意见。完成数据收集后，对全部数据进行清洗、整理，校验逻辑合理性。共收回有效问卷 323 份。

3 结果

3.1 基本情况

调查的 323 名地市级疾控中心信息技术人员中，东部、中部、西部分别为 94、143、86 人。具备高级技术职称（含正高级、副高级）人员占 20.74%，同时具有信息技术和医学专业背景人员占 11.15%。专职从事信息管理工作人员占 52.94%，其中工作年限超过 10 年的占 57.89%。从事信息管理工作年限最长为 34 年，最短为 6 个月。地市级疾控中心信息技术人员基本情况，见表 1。

表 1 地市级疾控中心信息技术人员基本情况

人员基本情况		东部		中部		西部		全国	
		人数	百分比（%）	人数	百分比（%）	人数	百分比（%）	人数	百分比（%）
技术职称	正高级	5	5.32	6	4.20	1	1.16	12	3.72
	副高级	17	18.09	33	23.08	5	5.81	55	17.03
	中级	46	48.94	61	42.66	44	51.16	151	46.75
	初级	18	19.15	26	18.18	27	31.40	71	21.98
	无职称或尚未定级	8	8.51	17	11.89	9	10.47	34	10.53
专业背景	信息技术相关专业	52	55.32	52	36.36	16	18.60	120	37.15
	医学相关专业	26	27.66	64	44.76	62	72.09	152	47.06
	同时具有信息技术、医学背景	10	10.64	20	13.99	6	6.98	36	11.15
	其他专业	6	6.38	7	4.90	2	2.33	15	4.64
专兼职情况	专职	57	60.64	84	58.74	30	34.88	171	52.94
	兼职	37	39.36	59	41.26	56	65.12	152	47.06

续表 1

从事信息管理	5 年以下	27	28. 72	33	23. 08	35	40. 70	95	29. 41
工作年限	5 ~ 9 年	25	26. 60	36	25. 17	24	27. 91	85	26. 32
	10 ~ 19 年	31	32. 98	52	36. 36	21	24. 42	104	32. 20
	20 年及以上	11	11. 70	22	15. 38	6	6. 98	39	12. 07
日常主要从事	网络管理/机房设备维护	72	76. 60	88	61. 54	33	38. 37	193	59. 75
工作（多选）	信息系统应用/维护	52	55. 32	65	45. 45	12	13. 95	129	39. 94
	桌面维护	55	58. 51	66	46. 15	23	26. 74	144	44. 58
	数据管理与数据分析	31	32. 98	88	61. 54	54	62. 79	173	53. 56

3.2 培训现状

调查的 323 名地市级疾控中心信息技术人员中，近 3 年接受过信息技术相关培训人员占 56.96%，其中接受 3 次及以上培训人员占 29.41%。西部地区未接受过培训的人员占

54.65%，见表 2。培训内容主要集中在网络安全 24.92%、数字认证证书使用 18.03%，以及信息技术相关政策培训 16.72%。普遍认为接受信息技术培训对从事工作有一定帮助，认为无帮助的仅占 0.54%，见图 1。

表 2 地市级疾控中心信息技术人员近 3 年接受培训情况

近 3 年接受培训情况		东部		中部		西部		全国	
		人数	百分比（%）	人数	百分比（%）	人数	百分比（%）	人数	百分比（%）
培训次数	3 次及以上	31	32. 98	48	33. 57	16	18. 60	95	29. 41
	2 次	18	19. 15	16	11. 19	11	12. 79	45	13. 93
	1 次	18	19. 15	14	9. 79	12	13. 95	44	13. 62
	未接受过培训	27	28. 72	65	45. 45	47	54. 65	139	43. 03
培训内容（多选）	系统应用和维护	17	10. 83	13	8. 90	1	4. 17	31	10. 16
	机房建设和维护	8	5. 10	6	4. 11	0	0. 00	14	4. 59
	网络技术	17	10. 83	8	5. 48	2	8. 33	25	8. 20
	虚拟专网使用	11	7. 01	25	17. 12	1	4. 17	35	11. 48
	数字认证证书使用	26	16. 56	29	19. 86	4	16. 67	55	18. 03
	数据分析及软件应用	10	6. 37	7	4. 79	3	12. 50	18	5. 90
	网络安全	41	26. 11	34	23. 29	9	37. 50	76	24. 92
	相关政策培训	27	17. 20	24	16. 44	4	16. 67	51	16. 72
	对工作的帮助程度	41	61. 19	56	71. 79	24	61. 54	121	65. 76
	（针对接受过培训人员）	26	38. 81	22	28. 21	14	35. 90	62	33. 70
	无帮助	0	0. 00	0	0. 00	1	2. 56	1	0. 54

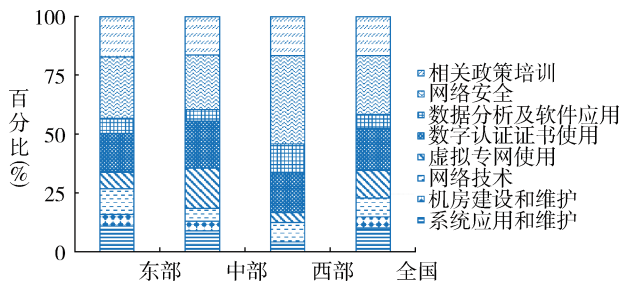


图 1 地市级疾控中心信息技术人员近 3 年接受培训内容

3.3 培训需求

在培训意愿方面，有 92.57% 的地市级疾控中心信息技术人员表示愿意接受培训。在培训内容选择方面，调查对象对于信息技术培训各项内容均存在需求，东、中、西部地区培训需求侧重方向略有不同。东部地区信息技术人员尤其关注网络安全防护技术、大数据分析技术、信息安全等级保护等方面培训；中部地区信息技术人员尤其关注网络安全

防护技术、机房运行维护、信息化规划方法等方面培训；西部地区信息技术人员尤其关注卫生信息标准、数据库管理技术、信息系统运行维护管理、网络安全防护技术等方面培训。在培训方式选择方

面，调查对象更易接受视频课件远程学习方式，其次是现场实践、集中面授方式。在师资来源选择方面，更倾向选择高校或研究机构教师授课，见表 3。

表 3 地市级疾控中心信息技术骨干人才培养内容需求

培训需求评分		东部	中部	西部	全国
培训内容	虚拟专网技术	2. 57 ±0. 62	2. 71 ±0. 49	0. 67 ±0. 47	2. 64 ±0. 55
	服务器虚拟化技术	2. 50 ±0. 65	2. 54 ±0. 70	2. 58 ±0. 64	2. 53 ±0. 67
	云计算相关技术	2. 40 ±0. 69	2. 41 ±0. 69	2. 50 ±0. 65	2. 41 ±0. 69
	机房规划建设	2. 48 ±0. 59	2. 63 ±0. 57	2. 50 ±0. 65	2. 56 ±0. 59
	机房运行维护	2. 57 ±0. 53	2. 79 ±0. 44	2. 67 ±0. 47	2. 69 ±0. 49
	信息化规划方法	2. 60 ±0. 52	2. 74 ±0. 44	2. 67 ±0. 47	2. 67 ±0. 48
	业务需求分析	2. 45 ±0. 62	2. 63 ±0. 59	2. 58 ±0. 64	2. 55 ±0. 61
	信息系统开发主流技术	2. 34 ±0. 73	2. 54 ±0. 60	2. 50 ±0. 65	2. 46 ±0. 67
	卫生信息标准	2. 43 ±0. 65	2. 57 ±0. 60	2. 75 ±0. 43	2. 53 ±0. 62
	数据库管理技术	2. 41 ±0. 72	2. 44 ±0. 69	2. 75 ±0. 43	2. 46 ±0. 69
	信息系统运行维护管理	2. 50 ±0. 56	2. 68 ±0. 55	2. 75 ±0. 43	2. 61 ±0. 56
	中国疾病预防控制信息系统用户权限、编码	2. 36 ±0. 71	2. 47 ±0. 65	2. 08 ±0. 64	2. 39 ±0. 69
	数据交换技术	2. 48 ±0. 62	2. 60 ±0. 60	2. 67 ±0. 47	2. 56 ±0. 60
	医院信息系统	2. 09 ±0. 73	2. 03 ±0. 73	2. 00 ±0. 58	2. 05 ±0. 72
	区域全民健康信息化疾控系统案例	2. 48 ±0. 68	2. 43 ±0. 60	2. 25 ±0. 60	2. 43 ±0. 64
	公共卫生信息资源及其共享	2. 47 ±0. 65	2. 50 ±0. 61	2. 33 ±0. 62	2. 47 ±0. 63
	网络安全防护技术	2. 76 ±0. 43	2. 84 ±0. 37	2. 75 ±0. 43	2. 80 ±0. 40
	网络安全法	2. 52 ±0. 53	2. 65 ±0. 54	2. 50 ±0. 50	2. 58 ±0. 54
	信息安全等级保护	2. 62 ±0. 58	2. 60 ±0. 57	2. 67 ±0. 47	2. 62 ±0. 57
	数字认证和国产密码应用	2. 33 ±0. 65	2. 60 ±0. 60	2. 50 ±0. 50	2. 48 ±0. 63
	信息化项目管理	2. 55 ±0. 56	2. 71 ±0. 49	2. 50 ±0. 50	2. 62 ±0. 53
	地理信息系统概述及其应用	2. 19 ±0. 66	2. 34 ±0. 68	2. 33 ±0. 62	2. 28 ±0. 67
	问卷调查工具概述及其应用	2. 22 ±0. 79	2. 41 ±0. 65	2. 25 ±0. 72	2. 32 ±0. 72
	Excel 软件及其应用	2. 16 ±0. 78	2. 40 ±0. 71	2. 08 ±0. 76	2. 27 ±0. 76
	大数据分析方法	2. 64 ±0. 55	2. 54 ±0. 63	2. 50 ±0. 65	2. 58 ±0. 60
	数据可视化展现技术	2. 50 ±0. 68	2. 54 ±0. 63	2. 50 ±0. 65	2. 52 ±0. 65
	5G 网络及其应用概述	2. 34 ±0. 66	2. 50 ±0. 61	2. 33 ±0. 62	2. 42 ±0. 63
培训方式	集中面授	1. 62 ±0. 65	1. 51 ±0. 66	1. 76 ±0. 70	1. 61 ±0. 67
	视频课件远程学习	2. 37 ±0. 85	2. 57 ±0. 75	2. 45 ±0. 87	2. 48 ±0. 82
	现场实践	2. 01 ±0. 75	1. 92 ±0. 66	1. 79 ±0. 67	1. 91 ±0. 69
师资来源	上级疾控中心专业人员	2. 14 ±0. 85	1. 85 ±0. 86	2. 02 ±0. 79	1. 98 ±0. 85
	高校或研究机构老师	2. 02 ±0. 70	2. 13 ±0. 71	2. 15 ±0. 80	2. 11 ±0. 73
	专业培训机构讲师	1. 84 ±0. 87	2. 02 ±0. 84	1. 83 ±0. 82	1. 92 ±0. 85

4 讨论

4.1 培训覆盖率不足

调查对象中 92. 57% 的地市级疾控中心信息技术人员表示愿意接受培训，但受到场地、经费、时间、工作安排等多方面限制，仅 57. 53% 人员近 3

年接受过相关信息技术培训，99. 42% 人员认为信息技术培训对从事工作有一定帮助。特别是在西部地区，有意愿但近 3 年未接受过信息技术培训人员占 47. 30%。培训覆盖不到位在一定程度上将直接影响常规工作开展，同时有碍于信息技术人才个人能力提升，也有可能逐步演化成为制约疾控业务发展的瓶颈。

4.2 培训内容相对集中

近3年调查对象接受的信息技术培训内容相对集中,主要是:网络安全占24.92%、数字认证证书使用占18.03%,以及信息技术相关政策培训占16.72%。特别是网络安全培训,均位列东、中、西部地区第1位,分别为26.11%、23.29%、37.50%。说明地市级疾控中心已充分认识到网络安全的重要性,也折射出对网络安全防护的迫切需求。

4.3 培训呈现多样化需求

由于疾控信息技术培训多采用逐级培训方式,各地市级疾控中心培训大多由所在省级疾控中心统筹组织安排。受区域信息化发展影响,呈现多样化培训需求,东、中、西部地区侧重方向不尽相同,网络安全防护是共同关注热点。由于基层机构信息技术人员配置不足^[4],工作任务繁重,一人多岗,工作、学习时间冲突矛盾相对突出。调查对象更易接受视频课件远程学习方式,培训时间更为灵活。同时,注重现场实践,有利于促进理论和实践有效结合。但由于远程培训自主性较强,培训效果可能受到一定影响。

4.4 对策建议

第一,加强政策与经费方面支持。充分认识到开展信息技术培训的重要性和紧迫性,制定相关政策,保障充足学习时间,保证培训质量;加大经费投入,保障更多专业技术人员有机会参加培训,扩大培训覆盖范围。第二,制定满足个性化需求的培训方案。将国家制定的培训大纲与地方实际情况相结合,针对不同岗位、不同职称的信息技术人员安排相适宜的培训内容,理论与实践并举。同时配置不同侧重点的师资,解决授课水平同质化问题^[5]。采取多途径、多样化短期现场集中教学与分散网络在线教学有机结合方式,控制培训时限和频率,避免集中时间过长出现厌烦心理、时间过短效果不明显的问题,提升培训效果。第三,建立常态化培训机制与能力建设体系。充分认识到提升信息化水平

是促进疾控业务工作发展的迫切需要,将信息技术人才培养纳入各级疾控机构年度培训计划,形成规范化、常态化培训机制。建立疾控信息化教育、培训与考试认证体系,拓宽人才培养途径^[6]。

5 结语

技术培训是提升人员技术水平与工作能力、促进信息化人才队伍建设良性发展的重要途径。信息技术人才培养应以需求为导向,抓住教育培训规律,不断更新培训理念、内容和方式,探索各地疾控机构更具针对性、实效性的培训新思路,培养疾病预防控制与信息技术复合型专业技术和管理人才,促进信息技术在疾病预防控制工作中的广泛融合与深入应用。此外本研究存在一定局限性。各地市级疾控中心调查人员样本分布稍有不均衡,但考虑到本调查以获取信息技术人才培养需求为主要角度,作为各省级疾控机构结合实际细化培训方案的参考依据,未对研究样本分布做严格控制。

参考文献

- 1 王松旺,孟郁洁,李言飞,等.省级疾控机构信息化建设和应用现状[J].医学信息学杂志,2017,38(7):46-50.
- 2 吴福珍,董芳,余萍,等.重症监护室患者家属需求调查分析与管理对策[J].中医药管理杂志,2017,25(13):23-25.
- 3 陈婷,何维,许立平,等.江西省各级疾控中心卫生专业技术人员培训需求分析[J].职业卫生与病伤,2018,33(6):352-356.
- 4 张爱超,陈荃,王岩,等.我国基层医疗卫生机构信息化人员配置及培训现状[J].实用心脑血管病杂志,2019,27(3):14-18.
- 5 郑小龙,刘冬莹,赵承梅,等.天津市全科医生继续医学教育现状与需求调研分析[J].继续医学教育,2018,32(7):8-9.
- 6 夏兰芳,戚晓鹏,孟郁洁,等.省市级疾控中心卫生信息化人才队伍现状调查[J].中国公共卫生,2013,29(9):1306-1310.